

Metode pengujian pH tanah dengan alat pH meter

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
BAB I DESKRIPSI	1
1.1 Ruang Lingkup	1
1.2 Pengertian	1
BAB II KETENTUAN	2
2.1 Umum	2
2.2 Bahan	2
2.3 Peralatan	2
2.4 Kalibrasi Alat pH Meter	2
BAB III CARA UJI	3
3.1 Pembuatan Pereaksi	3
3.2 Contoh Uji	3
3.3 Benda Uji	4
3.4 Cara Pengujian pH Tanah dalam Ekstrak Air	4
3.5 Cara Pengujian pH Tanah dalam Ekstrak Kalsium Klorida (CaCl_2)	4
3.6 Ketelitian	4
BAB IV LAPORAN UJI	5
LAMPIRAN A : DAFTAR ISTILAH	6
LAMPIRAN B : CONTOH FORMULIR	7
LAMPIRAN C : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA	6

BAB I

DESKRIPSI

1.1 Ruang Lingkup

Metode pengujian ini :

- 1) membahas pengertian, ketentuan-ketentuan dan prosedur pengujian pH tanah sesuai penggunaannya meliputi : peralatan, bahan, cara pengujian dengan alat pH meter;
- 2) metode pengujian ini meliputi pengukuran pH tanah untuk keperluan pertanian, lingkungan dan sumber alam, kecuali korosi;
- 3) pengujian ini menentukan derajat keasaman atau kebasaan tanah yang tersuspensi dalam air dan dalam larutan kalsium khlorida (CaCl_2) 0,01 M.

1.2 Pengertian

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan metode pengujian ini :

- 1) pH tanah atau derajat keasaman tanah adalah negatif logaritma dari aktifitas hidrogen aktif dalam ekstrak tanah;
- 2) pH meter adalah alat untuk mengukur pH larutan dengan menggunakan elektroda gelas;
- 3) contoh uji adalah contoh bahan tanah yang diproses menjadi benda uji;
- 4) larutan induk adalah larutan baku kimia yang dibuat dengan kadar tinggi dan akan digunakan untuk membuat larutan baku dengan kadar yang lebih rendah.
- 5) benda uji adalah contoh bahan tanah yang siap untuk diuji.

BAB II

KETENTUAN

2.1 Umum

Ketentuan-ketentuan berkaitan dengan prinsip, peralatan, pengujian dan penanggung-jawab sebagai berikut :

- 1) peralatan yang digunakan harus sudah dikalibrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan laik pakai;
- 2) nama, tanda tangan penguji dan penanggung jawab pengujian serta tanggal pengujian harus ditulis dengan jelas dalam formulir kerja.

2.2 Bahan

Bahan kimia yang digunakan dalam metode pengujian ini harus berkualitas tinggi atau pro analisis :

- 1) air suling atau air demineralisasi yang mempunyai daya hantar listrik antara 0,5 sampai dengan 2,0 $\mu\text{mho/cm}$ dan pH antara 6,5 sampai 7,5;
- 2) kalsium klorida, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- 3) kalium hidrogen ftalat, $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$;
- 4) kalium dihidrogen fosfat, KH_2PO_4 ;
- 5) dinatrium hidrogen fosfat, Na_2HPO_4 .

2.3 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam metode pengujian ini harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) neraca analitik dengan ketelitian minimum 0,1 mg;
- 2) pH meter;
- 3) saringan nomor 10, dengan ukuran diameter lubang 2 mm;
- 4) termometer yang berskala $0^\circ - 100^\circ \text{C}$;
- 5) labu ukur 200 mL dan 2.000 mL;
- 6) gelas piala 100 mL dan 250 mL.

2.4 Kalibrasi Alat pH meter

Kalibrasi alat dilakukan sebagai berikut :

- 1) perlu diikuti petunjuk pemakaian alat;
- 2) tata cara kalibrasi alat pH meter sesuai dengan SNI nomor 06-2413-1991 tentang Metode Pengujian Kualitas Fisika Air.

BAB III

CARA UJI

3.1 Pembuatan Pereaksi

- 1) buat larutan induk kalsium khlorida, CaCl_2 1,0 M dengan cara :
 - (1) larutkan 147 g $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dengan air suling di dalam labu ukur 1 liter;
 - (2) dinginkan pada suhu kamar;
 - (3) tambahkan air suling sampai volumenya tepat pada tanda tera;
- 2) buat larutan kalsium khlorida, CaCl_2 0,01 M dengan cara :
 - (1) pipet 20 mL larutan induk CaCl_2 1,0 M dan masukkan ke dalam labu ukur 2 liter;
 - (2) tambahkan air suling sampai volumenya tepat pada tanda tera;
 - (3) pH larutan antara 5 - 7.
- 3) buat larutan penyangga kalium ftalat 0,05 M dengan cara :
 - (1) larutkan 10,21 g (kering oven 105°C selama 1 jam), $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ dengan air suling di dalam labu ukur 1 liter;
 - (2) tambahkan air suling sampai volumenya tepat pada tanda tera, pH larutan tersebut adalah 4,0 pada suhu $5^\circ - 37^\circ\text{C}$;
 - (3) hindarkan larutan ini dari penguapan dan kontaminasi jamur.
- 4) buat larutan penyangga fosfat 0,025 M dengan cara :
 - (1) larutkan 3,40 g KH_2PO_4 dan 3,55 g Na_2HPO_4 (kering oven 130°C selama 2 jam) dengan air suling dalam labu ukur 1 Liter;
 - (2) tambahkan air suling sampai volumenya tepat pada tanda tera, pH larutan tersebut adalah 6,9 pada suhu 20°C ;
 - (3) pengaruh temperatur terhadap pH adalah :

$^\circ\text{C}$	pH
0	7,0
10	6,9
20	6,9
30	6,8
40	6,8

3.2 Contoh Uji

Siapkan contoh uji tanah dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) tanah dikeringkan dengan udara pada wadah terbuka dan rata;
- 2) disaring dengan saringan nomor 10 (berdiameter 2 mm);
- 3) contoh uji di atas dimasukkan ke dalam wadah untuk proses pengujian berikutnya.

3.3 Benda Uji

Siapkan benda uji untuk pengujian pH tanah sebagai berikut :

1) Benda Uji dalam Air Suling

Pembuatan benda uji dalam air suling pada metode pengujian ini adalah sebagai berikut :

(1) 10 g contoh uji ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 100 mL;

(2) kemudian ditambahkan 10 mL air suling;

(3) larutan diaduk, biarkan 1 jam;

(4) benda uji dalam suspensi air suling siap diuji.

2) Benda Uji dalam larutan Kalsium Klorida, CaCl_2 0,01 M

Pembuatan benda uji dalam kalsium klorida pada metode pengujian ini adalah sebagai berikut :

(1) 10 g contoh uji ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 100 mL;

(2) kemudian ditambahkan 10 mL larutan kalsium klorida, CaCl_2 0,01 M;

(3) larutan diaduk, biarkan 1 jam;

(4) benda uji dalam suspensi kalsium klorida siap diuji.

3.4 Cara Pengujian pH Tanah dalam Ekstrak Air

1) siapkan benda uji sesuai dengan butir 3.2;

2) bilas elektroda dengan air suling sebanyak tiga kali;

3) celupkan elektroda ke dalam benda uji, minimal 1 menit atau sampai stabil;

4) catat nilai pH benda uji.

3.5 Cara Pengujian pH Tanah dalam Ekstrak Kalsium Klorida (CaCl_2)

1) siapkan benda uji sesuai dengan butir 3.3;

2) bilas elektroda dengan air suling sebanyak tiga kali;

3) celupkan elektroda ke dalam benda uji, minimal 1 menit atau sampai pembacaan stabil;

4) catat nilai pH benda uji.

3.6 Ketelitian

Standar deviasi dalam ketepatan hasil untuk metode pengujian ini adalah :

1) 0,031 (pH unit) untuk pengujian pH tanah dalam air, dan tidak boleh berbeda lebih dari 0,0656 (pH unit);

2) 0,139⁶ (pH unit) untuk pengujian pH tanah dalam kalsium klorida, dan tidak boleh berbeda lebih dari 0,389 (pH unit).

BAB IV

LAPORAN UJI

Laporan hasil pengujian memuat hal hal sebagai berikut .

- 1) Identitas laboratorium penguji :
 - (1) nama laboratorium;
 - (2) alamat laboratorium;
 - (3) nama dan tanda tangan penguji;
 - (4) nama dan tanda tangan penanggung-jawab.

- 2) Identitas pemakai jasa :
 - (1) nama pengirim contoh;
 - (2) alamat pengirim contoh;
 - (3) nama pengambil contoh.

- 3) Identitas contoh uji :
 - (1) nomor contoh uji;
 - (2) tanggal penerimaan contoh uji;
 - (3) jenis contoh uji;
 - (4) jumlah contoh uji;
 - (5) tanggal pengambilan contoh uji
 - (6) jenis parameter uji.

- 4) Hasil Uji :
 - (1) tanggal pengujian;
 - (2) tanggal penerbitan laporan;
 - (3) penandatanganan laporan oleh penanggung jawab.

LAMPIRAN A
DAFTAR ISTILAH

air suling	:	<i>distilled water</i>
larutan baku	:	<i>standard solution</i>
larutan induk	:	<i>stock solution</i>
pro analisis (p.a.)	:	<i>pro analysis</i>
pereaksi	:	<i>reagent</i>
kebasaan	:	<i>alkalinity</i>

LAMPIRAN B
CONTOH FORMULIR KERJA

No. Laboratorium	:	Nama Pengirim	:
Nama Pelaksana	:	Tgl. Penerimaan Contoh	:
Jenis Contoh	:	Alamat Pengirim	:
Nama Pengawas	:	Nama Pengambil Contoh	:
Jumlah Contoh	:	Tgl. Pengambilan Contoh	:
Nama Penanggung-jawab	:	Tgl. Pengujian	:
Parameter yang diuji	:	Tgl. Selesai Pengujian	:

TABEL
CONTOH FORMULIR
HASIL PENGUJIAN pH TANAH

No. ---	Lokasi ---	Tanggal Pengambilan	pH	
			H ₂ O	CaCl ₂

Penanggung jawab,

Petugas Penguji,



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id